



Para citar este artículo, le recomendamos el siguiente formato:

García, R. I., Cuevas, O., Vales, J. J. y Cruz, I. (2012). Impacto del Programa de Tutoría en el desempeño académico de los alumnos del Instituto Tecnológico de Sonora. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 14(1), 106-121. Consultado en <http://redie.uabc.mx/vol14no1/contenido-garciaetal.html>

---

## Revista Electrónica de Investigación Educativa

Vol. 14, Núm. 1, 2012

### Impacto del Programa de Tutoría en el desempeño académico de los alumnos del Instituto Tecnológico de Sonora

### Impact of Mentoring Program in the academic performance of students from the Technological Institute of Sonora

Ramona Imelda García López (\*)  
[igarcia@itson.mx](mailto:igarcia@itson.mx)

Omar Cuevas Salazar (\*)  
[ocuevas@itson.mx](mailto:ocuevas@itson.mx)

Javier José Vales García (\*)  
[jvales@itson.mx](mailto:jvales@itson.mx)

Isidro Roberto Cruz Medina (\*)  
[rcruz@itson.mx](mailto:rcruz@itson.mx)

(\*) Instituto Tecnológico de Sonora

5 de Febrero No. 818 Sur  
Col. Centro, C.P. 85000  
Cd. Obregón, Sonora, México

(Recibido: 30 de noviembre de 2010;  
aceptado para su publicación: 5 de octubre de 2011)

## Resumen

Este estudio valora el impacto de la tutoría grupal en la universidad, en el desempeño académico. Se analizaron 1,812 datos de estudiantes de primer semestre que cursaron tutoría. Se encontró que el género, cursar tutoría y el promedio de preparatoria están significativamente relacionados con su rendimiento académico. La regresión logística indica que los momios de reprobación para un estudiante que recibe tutoría es menos de la mitad de los de un estudiante del mismo sexo que no recibe tutoría; indica también que un punto de diferencia en el promedio de calificaciones en la preparatoria tiene mayor influencia que recibir tutoría.

*Palabras claves:* Tutoría, orientación educativa, aprovechamiento escolar, evaluación cuantitativa, reprobación.

## Abstract

This research evaluates the impact of tutorship in academic achievement in the Institute. A data of 1812 first semester students who took tutorship were analyzed. It was found that gender, tutorship and GPA in high school is significantly related with academic success. Results of logistic regression indicate that the odds for a student who has tutorship fails is less than a half for a student of the same gender without tutorship. This model indicates also that a difference of one point in GPA in high school has more influence in student success than tutorship.

*Key words:* Tutorship, educative orientation, academic achievement, quantitative evaluation, academic failure.

## I. Introducción

La tutoría es considerada una estrategia educativa para la atención a los alumnos, en ella el profesor discute con el tutoriado sobre diversos temas y vigila estándares de calidad (Ortega, 1994). Su objetivo es prevenir futuros problemas de adaptación al escenario educativo e intervenir en cuestiones de desempeño académico. Por ello, la tutoría se ocupa de atender problemas relacionados con habilidades de estudio, lectura y comprensión, dificultades de aprendizaje, ansiedad ante los exámenes, estabilidad emocional, actitudes hacia la profesión, opciones de trayectoria, entre otros.

Con el surgimiento de la educación sistematizada, la tutoría se formaliza y gradualmente empieza a aparecer en la mayoría de los centros educativos, convirtiéndose con el tiempo en una práctica generalizada que cobra cada vez mayor importancia a nivel mundial. De esta forma, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), considera a la tutoría como un proceso de acompañamiento durante la formación de los estudiantes, con atención personalizada a un alumno o a un grupo reducido de alumnos, por parte de profesores competentes, apoyándose en teorías del aprendizaje más que en las de enseñanza; en donde el tutor es el profesor que orienta, asesora y acompaña al alumno durante su estancia en la universidad,

para guiarlo hacia su formación integral, estimulando en él la capacidad de hacerse responsable de su propio aprendizaje y de su formación (ANUIES, 2001).

El propósito de la tutoría es prevenir problemas futuros de adaptación al escenario educativo e intervenir en cuestiones de desempeño académico. La tutoría se ocupa de atender problemas relacionados con la eficiencia terminal, reprobación, habilidades de estudio, dificultades de aprendizaje, ansiedad ante los exámenes, estabilidad emocional, actitudes hacia la profesión y opciones de trayectoria, entre otros (Cruz, Echeverría y Vales, 2008).

La tutoría, que se ofrece en las modalidades individual o grupal, proporciona la interacción personal adicional y el apoyo que los estudiantes requieren, en especial los que están en situación de riesgo. La tutoría individual se caracteriza por la atención personalizada a un estudiante por parte del tutor, cuya interacción puede ser de manera presencial o virtual. En ella se establecen relaciones de confianza para reforzar la autoestima y seguridad personal del estudiante. Implica tener claros los objetivos, estrategias, recursos, mecanismos de evaluación, definición de espacios y horarios curricularmente determinados. En cuanto a la tutoría grupal, el tutor interactúa con un grupo de estudiantes y puede realizarse de manera presencial o a distancia. Requiere de planeación previa, en donde se establecen fechas de reunión (presencial o virtual), horario y temas a discutir. Tiene la gran ventaja de permitir llegar a más tutorados con menor costo de espacios y tiempos (Calvo, 2006).

Cuando los alumnos perciben que tienen las habilidades y estrategias de aprendizaje para tener éxito, es más probable que deseen continuar y terminar sus estudios (Hendriksen, Yang, Love y Hall, 2005). El tutor debe favorecer el aprendizaje de los alumnos, ser guía, orientador y proveer las herramientas necesarias para que generen su propio conocimiento. Al respecto, Cruz, Echeverría y Vales (2008) comentan que una de las actividades prioritarias de la acción tutorial es el desarrollo de estrategias, como la organización del texto, programación de las actividades de estudio, aplicación de técnicas que fortalezcan habilidades cognoscitivas, entre otras, que contribuyen a facilitar la adaptación del estudiante al ambiente escolar para mejorar sus habilidades de estudio e incrementar su desempeño escolar.

De acuerdo con González (2002), las definiciones de desempeño académico pueden ser clasificadas en dos grupos, aquéllas que lo definen como sinónimo de aprovechamiento y las que hacen una clara distinción entre ambos conceptos y consideran el aprovechamiento como una medida o manifestación de desempeño académico.

El desempeño académico es un factor íntimamente relacionado con el aprendizaje escolar de los estudiantes y es producto fundamental de la instrucción. El aprendizaje es un cambio en el comportamiento, el cual es relativamente permanente en el tiempo, resultado de la experiencia (Feldman, 2006; Santrock, 2004). En virtud de que el aprendizaje no puede observarse directamente, se

requiere que el estudiante demuestre la competencia aprendida, la cual se evalúa de acuerdo a una rúbrica y se traduce en calificaciones que miden su desempeño académico.

Para conocer y explicar el fenómeno del desempeño académico, es necesario definir el término y determinar las variables que influyen para que un estudiante logre éxito o fracaso en la escuela. En ese sentido, de acuerdo con Alves y Acevedo (1999, p. 81) se entiende por desempeño académico “el resultado del proceso de aprendizaje, a través del cual el docente en conjunto con el estudiante pueden determinar en qué cantidad y calidad, el aprendizaje facilitado, ha sido interiorizado por este último”. Por su parte Retana (2006) lo conceptualiza como una nota numérica que obtiene un estudiante como resultado de una evaluación que mide el producto del proceso enseñanza- aprendizaje en el que participa.

Sin embargo aunque el desempeño académico esté directamente relacionado con el proceso enseñanza-aprendizaje, es necesario tomar en cuenta que existen otros factores que influyen en él. En relación a lo anterior, Ramírez y Vales (2003) identificaron al menos cinco variables relacionadas con el desempeño académico: la atención que los padres brindan al desempeño de los hijos, el ambiente familiar del estudiante, los factores de motivación, las estrategias de aprendizaje del alumno y el estilo de enseñanza del profesor. De manera más general, Sánchez y Valdés (2003) señalan que existen evidencias que dentro de las variables de influencia más significativas se encuentran: las características propias del estudiante (habilidades intelectuales y sociales); el contexto familiar y las características del funcionamiento de la escuela.

Con base en las consideraciones anteriores se puede afirmar que los factores que inciden en el desempeño académico se pueden dividir en tres grupos: características individuales, factores asociados con la escuela y asociados con la familia. Éstos, junto con muchos otros, influyen de manera tal que el enjuiciamiento de los profesores y las calificaciones escolares no siempre están en relación directa con los niveles intelectuales de los estudiantes (Stufflebeam y Shinkfield, 1995).

Por otro lado, de acuerdo con ANUIES (2001), el interés actual de las autoridades educativas en el fenómeno educativo se debe principalmente a las nuevas políticas educativas a nivel nacional, las cuales están encaminadas a incrementar la permanencia de los estudiantes, evitar la deserción y disminuir así los costos de la educación. Esta consideración ha llevado a las instituciones educativas a desarrollar estrategias dirigidas a influir en el desempeño académico, poniendo especial énfasis en los estudiantes de nuevo ingreso.

Dentro de las estrategias utilizadas por las instituciones educativas para combatir la problemática antes planteada, destacan los programas de formación docente, la reestructuración de los planes de estudio (Saravia y Flores, 2005), la orientación psicológica (Sánchez y Valdés, 2003) y los programas de tutoría (ANUIES, 2001).

Para esta última estrategia, la tutoría es considerada como un trabajo de mediación o facilitación entre el profesor, los alumnos y los contenidos de las asignaturas. De acuerdo con García (2001), dentro de las funciones del tutor está el aclarar los prerrequisitos de los cursos y ayudar al alumno en caso de tener dificultades. Por otro lado, destaca el reforzamiento de los materiales de estudio por medio de la discusión, el cuestionamiento y la aclaración de dudas, así como facilitar y fomentar el uso de bibliotecas, laboratorios y todos los recursos necesarios para que el alumno tenga una óptima formación. Otra función primordial del tutor es servir de enlace entre la administración de la institución y el alumno, cualquier duda al respecto debe ser aclarada por el tutor (Lara, 2005). El éxito académico del alumno depende en gran medida de la eficiencia del tutor y de su capacidad de motivarlo, atendiendo a las diferentes necesidades identificadas en las sesiones de tutoría. El resultado de estas acciones necesariamente influirá en los resultados del desempeño académico de los estudiantes (Duart y Sangrà, 2000).

Lacruz (2002) comenta que el tutor debe favorecer el desempeño de los estudiantes, considerándolos como receptores y elaboradores de su conocimiento y actuando más como facilitador del aprendizaje que como dispensador de conocimientos. Por ello, una de las actividades prioritarias de las sesiones de tutoría es el desarrollo de estrategias que contribuyen a facilitar la adaptación del estudiante al ambiente escolar para mejorar sus habilidades de estudio e incrementar su desempeño escolar.

A través de la tutoría se fortalece el desarrollo formativo de los estudiantes y se estimula el desarrollo de habilidades intelectuales necesarias para elevar el desempeño académico de los alumnos, esto último se ve reflejado a través de la disminución de los índices de rezago, el aumento en los índices de eficiencia terminal, y la mejora en el promedio de calificaciones de los estudiantes.

### **1.1 Situación del ITSON respecto a la tutoría**

El programa de tutoría individual inició en agosto del 2000 con la participación de 36 tutores y 49 estudiantes activos. Tuvo como propósito brindar apoyo y orientación sistematizada al estudiante, en las áreas afectiva, psicopedagógica y socio-profesional, de tal forma que se favorezca su desarrollo académico y personal, estimulando en él la aceptación y conocimiento de sí mismo, la construcción de valores, actitudes y hábitos positivos que apoyen su trabajo escolar y su formación integral a través del desarrollo de una metodología de estudio y trabajo apropiado para las exigencias de la carrera y el fomento de actitudes participativas y habilidades sociales que faciliten su integración al entorno escolar y sociocultural. En el 2002 inició la tutoría grupal para ampliar la cobertura del programa y atender a toda la población estudiantil de nuevo ingreso.

Para el programa de tutoría se desarrolló un modelo conceptual y metodológico que le da soporte. Consta de las áreas de intervención: a) psicológica relacionada con la atención a los aspectos personales y sociales del individuo; b) pedagógica,

atendiendo aspectos que impactan en el desempeño académico e inciden en el desarrollo de habilidades de aprendizaje; c) orientación profesional, donde se pretende apoyar el perfil del futuro egresado y orientarlo en su vinculación con el contexto laboral. En este modelo se destaca el binomio formado por el tutor y el estudiante, puesto que se espera que la tutoría sea un proceso dinámico que involucre a ambos actores, se trata de que el tutor figure como guía y promotor del desarrollo integral del alumno y que el estudiante se responsabilice de su propia formación como persona y profesionista.

Para su aplicación se han considerado tres niveles de intervención: la promoción, donde se pretende potencializar las capacidades de los alumnos; el de prevención, anticipándose a las situaciones que pudieran interferir con su desarrollo integral; y el nivel de corrección, que atiende aspectos que pudieran obstaculizar su desarrollo. La tutoría, de esta forma, busca dar atención al alumnado del ITSON, desde el momento que ingresa, durante su estancia y hasta que egrese al mercado laboral (ITSON, 2009).

## **II. Planteamiento del problema**

Según la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [(UJAT), 2005], en Inglaterra, Alemania, Francia, España, Canadá y Estados Unidos, las tutorías son reconocidas ampliamente; ya que coordinan actividades de asesoramiento académico y brindan atención especializada a ciertas necesidades personales, sociales y formativas de los estudiantes. En España, la tutoría orienta el aprendizaje autónomo de los alumnos. En el Reino Unido, el modelo de tutoría académica contribuye en los alumnos a resolver sus problemas de aprendizaje. Actualmente, tanto en Europa como en los Estados Unidos se ha difundido la tutoría virtual, que ha sido fundamental para que el alumno pueda “aprender a aprender”. En México, La tutoría es de reciente aparición en las universidades nacionales; por ejemplo en la Universidad Autónoma de Hidalgo, la tutoría se presenta como sustento en aspectos académicos, económicos, sociales y personales, ofreciendo asistencia al estudiante a lo largo de su trayectoria escolar; en la Universidad de Guadalajara, todo miembro del personal académico debe desempeñarse como tutor académico de los alumnos para procurar su formación integral. En las universidades Anáhuac, Iberoamericana y en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), se proporciona un servicio de tutoría personal en el nivel de licenciatura como apoyo integral al alumno, para enfrentar dificultades en el aprendizaje y en el rendimiento académico, adaptar e integrar al alumno a la universidad y al ambiente escolar y evaluar al alumno y canalizarlo adecuadamente. A su vez, la UJAT ha estado trabajando desde el año 2000 en la implementación y capacitación del Programa Institucional de Tutorías.

Por otra parte, actualmente la mayoría de las instituciones de educación superior se enfrentan con índices de reprobación, rezago, deserción y eficiencia terminal muy altos, que inciden de manera poco favorable en la calidad de sus procesos educativos; por lo cual surgen diversos enfoques interesados en desarrollar una

educación que promueva el aprendizaje en forma más significativa y capacitar al estudiante a adaptarse más efectivamente al medio en el que se desenvuelva.

Esta situación ha provocado que las instituciones generen diversas estrategias para dar apoyo a estos estudiantes, y de esa manera alcanzar el objetivo de responder a las demandas sociales, formando egresados que puedan incorporarse con éxito al mercado de trabajo. Es por eso que la ANUIES propone la operación de un programa denominado Desarrollo integral de los alumnos, que tiene por objetivo:

Apoyar a los alumnos del Sistema de Educación Superior (SES), con programas de tutorías y desarrollo integral, diseñados e implementados por las Instituciones de Educación Superior (IES), de suerte que una elevada proporción de ellos culmine sus estudios en el plazo previsto y logre los objetivos de formación establecidos en los planes y programas de estudio (ANUIES, 2000).

Bajo esta perspectiva, las ies han desarrollado sus propios programas de tutoría y el itson no ha estado al margen de esas acciones; por ello desde el 2000 cuenta con el programa de tutoría académica; durante su desarrollo se han presentado ciertas problemáticas como la falta de recursos (humanos, financieros, materiales y de infraestructura), y aun cuando el programa es obligatorio para los alumnos de nuevo ingreso, no todos se inscriben en él por falta de conocimiento de la existencia del mismo, pues no se tienen estrategias de difusión claramente definidas.

Por otra parte, no existen resultados concretos de la aplicación de los programas de tutoría en México en cuanto a su impacto en el mejoramiento de la calidad educativa (Sánchez, Vales y Galván, 2005). Este es un problema general en el que se identifica la falta de una evaluación detallada de los programas de tutoría en México; en el caso particular del ITSON no se han hecho estudios formales para comprobar si la tutoría tiene algún efecto positivo en el desempeño académico del alumno, de aquí la importancia que tiene este estudio para la universidad, ya que de resultar cierto, se podrá constatar el efecto de la tutoría en el abatimiento de los indicadores asociados a la deserción y rezago educativo.

El propósito de esta investigación fue valorar el impacto que tiene el programa de tutoría que ofrece el ITSON a sus alumnos, en el mejoramiento del desempeño académico. Lo anterior permitiría que la instancia encargada del programa pueda introducir mejoras al mismo, en cuanto al diseño de estrategias instruccionales acordes a las características de los estudiantes y sus propios requerimientos, así como poder orientar el trabajo de los profesores tutores, de manera que apoyen más directamente las necesidades de los estudiantes y éstos “pasen” por su programa educativo de manera congruente con los objetivos del mismo y logren una mejor adaptación a la institución en general.

El objetivo general fue determinar el impacto del programa de tutoría en el desempeño académico de los alumnos del ITSON. Los objetivos específicos son: 1) determinar si cursar tutoría está relacionado con el porcentaje de aprobación, 2)

determinar si la tutoría y el género influye significativamente con el porcentaje de aprobación del estudiante en su primer semestre universitario y 3) modelar la relación entre recibir tutoría, género, promedio de calificaciones en la preparatoria y el desempeño académico del estudiante.

### **III. Método**

Para cumplir con los objetivos propuestos fue necesario coleccionar las siguientes variables de los estudiantes que ingresaron en agosto de 2005, año en el que se implementó el modelo de tutoría actualmente utilizado: promedio general en la preparatoria, promedio de calificaciones en el período agosto-diciembre de 2005 correspondiente al semestre en el que cursó tutoría y variables indicadoras sobre si el alumno reprobó materias, cursó tutoría y si se dio de baja en ese período.

La información sobre la variable tutoría se solicitó a la Coordinación de Desarrollo Académico y el resto al Departamento de Registro Escolar del ITSON. Los datos comprenden los registros de 1812 estudiantes (de los cuales 930 fueron mujeres), provenientes de la unidad Obregón, que es la de mayor población estudiantil.

Se depuraron los datos eliminando los registros ilógicos y las observaciones incompletas. Para describir los datos se definieron las siguientes variables a partir de la información obtenida: a) identificación del estudiante; b) variable indicadora sobre si cursó tutoría; c) variable indicadora del sexo del estudiante; d) promedio general en la preparatoria (PPREP); e) promedio en el período (PPER); f) reprobó (R) materias; y g) variable indicadora (baja) de cuando un alumno se da de baja. Las PPREP y r se utilizaron como medida del éxito académico del estudiante.

La descripción estadística y el análisis de los datos se efectuaron con el paquete estadístico SAS (Statistical Analysis System) versión 9. Debido a que la mayoría de las variables estudiadas son de clasificación (sexo, cursó tutoría, reprobó materias y darse de baja), se utilizó la técnica apropiada para este tipo de datos, que es el análisis categórico (Agresti, 1990).

El análisis categórico de datos comprende el análisis de la dependencia entre las variables de clasificación por medio de pruebas con la Ji-cuadrada. La dependencia puede explicarse en términos de momios, razón de momios y riesgos relativos. Adicionalmente, la razón de momios y en consecuencia la dependencia entre variables se puede modelar por medio de una regresión logística (Hosmer y Lemeshow, 2000).

### **IV. Resultados**

El análisis de resultados inició con la descripción numérica de los datos que se presenta en la Tabla I. Tutoría, sexo, reprobó materias y darse de baja, se registraron como variables categóricas, por esta razón la media de 0.3719 de la variable tutoría se interpreta como porcentaje; esto es, el 37.19% de los estudiantes recibieron tutoría (porcentaje bajo considerando que es obligatorio para los alumnos de nuevo ingreso inscribirse en tutorías); el 51.32% de los

estudiantes son mujeres; el 44.75% de los estudiantes reprobaron al menos una materia y únicamente el 2.15% de los estudiantes se dio de baja. El promedio de calificaciones en la preparatoria y el promedio en la universidad se registraron en una escala de 0 a 10.

Tabla I. Descripción numérica de las variables en estudio

Variable	Media	Desviación estándar	Número de observaciones	Mínimo	Máximo
TUT	0.371	0.483	1812	0	1
SEXO	0.513	0.499	1812	0	1
PPREP	8.179	0.957	1811	0	10
PPER	7.488	1.988	1732	0.875	10
R	0.447	0.497	1812	0	1

### Objetivo 1. Determinar si cursar tutoría está relacionado con el porcentaje de aprobación.

Si las variables, reprobación y cursar tutoría fueran independientes, es decir, que no estén relacionadas, los porcentajes de aprobación de los alumnos que cursan tutoría y de los alumnos que no la cursan serían iguales; esto es, el cursar tutoría o no, no influiría en el porcentaje de aprobación. Para analizar esta dependencia se efectuó una prueba de Ji-cuadrada en una tabla de contingencia con las variables R y TUT.

En la Tabla II se observa que de los alumnos que no reciben tutoría (valor cero de tutoría), el 53.78% tuvo materias reprobadas y el 46.22 % de los alumnos no reprobó materias. En contraste, de los alumnos que recibieron tutoría, únicamente el 29.53 % tuvo materias reprobadas y el 70.47 % no reprobó materias. La prueba Ji-cuadrada de dependencia tiene un valor de 100.704 y es altamente significativa (valor P menor de 0.0001); este resultado indica que si no existe la influencia de variables no consideradas en este estudio, los porcentajes de reprobación sí dependen de cursar tutoría.

Tabla II. Tabla de contingencia entre las variables categóricas recibir tutoría y reprobación

Tutoría	Reprobar		Total
	1 Sí	0 No	
0 No recibió	N 612 53.78 75.46	526 46.22 52.55	1138
1 Sí recibió	199 29.53 24.54	475 70.47 47.45	674
Total	811	1001	1812

Si la tutoría fuera efectiva se esperaría que las probabilidades de reprobación cursando tutoría disminuyera, por esto, es necesario analizar el cociente de las probabilidades de reprobación con la de no reprobación, a la que se le llama momio. Por

ejemplo, el momio de reprobar con no reprobar cuando no se cursa tutoría es de  $612/526=1.1634$  y el momio de reprobar con no reprobar cuando se cursan tutoría es de  $199/475=0.4189$ ; esto significa que el cursar tutorías disminuye las posibilidades de reprobar.

La razón de estos momios es  $1.163/0.418=2.7772$ , que se presenta en la Tabla III, con sus intervalos de confianza y los riesgos relativos. Los intervalos de confianza se interpretan en la forma siguiente: se considera que la razón de momios es estadísticamente diferente de 1 si no contiene este valor, lo que indica el efecto significativo de las tutorías para disminuir las posibilidades de reprobación. Si la razón de momios fuera igual a uno, existiría independencia entre reprobar y recibir tutoría; esto es, el recibir tutoría no influiría en los porcentajes de aprobación. En este estudio la razón de momios es de 2.7772, que indica un efecto significativo de las tutorías para disminuir la reprobación.

El riesgo relativo para la columna 1 (reprobar) es el cociente de la probabilidad o porcentaje de reprobar sin tutoría y reprobar con tutoría (los porcentajes por hileras). La probabilidad de reprobar sin tutoría es 1.8214 veces mayor a la probabilidad de reprobar con tutoría; este valor muestra que la probabilidad de reprobar con tutoría es menor que la probabilidad de reprobar sin tutoría. Para la columna 2, el riesgo relativo es el cociente de aprobar sin tutoría con aprobar con tutoría. La probabilidad de aprobar sin tutoría es 0.6559 veces la probabilidad de aprobar con tutoría, esto es, la probabilidad de aprobar sin tutoría es menor a la probabilidad de aprobar con tutoría.

Tabla III. Estimadores para la razón de momios y el riesgo relativo de reprobar cursando y no cursando tutorías

Concepto	Valor	Intervalo de Confianza del 95%	
Razón de momios	2.7772	2.2683	3.4003
Riesgo relativo (Columna 1)	1.8214	1.6018	2.0712
Riesgo relativo (Columna 2)	0.6559	0.6058	0.7101

La Tabla III señala que existe una gran dependencia entre aprobar y cursar tutoría. Sin embargo, esta dependencia se podría explicar argumentando que los estudiantes de mayor promedio en la preparatoria, son los que en mayor proporción cursan tutoría al entrar a la universidad, de tal forma que la dependencia observada entre la tutoría y el reprobar, se debe en realidad al promedio del estudiante en la preparatoria. Si este fuera el caso, la dependencia entre cursar tutoría y reprobar cambiaría con el promedio en la preparatoria, específicamente, se esperaría que a bajos promedios en la preparatoria, existiera independencia entre cursar tutoría y reprobar en el primer semestre en la universidad.

Para determinar si la dependencia observada entre reprobar y cursar tutorías, es ocasionada por el promedio en la preparatoria, se efectuó un análisis estratificado de la razón de momios con el promedio de calificaciones en la preparatoria. Para este propósito, se definieron cuatro estratos delimitados por valores cercanos a los

tres cuartiles del promedio en la preparatoria. Los estratos utilizados fueron: Estrato 1, promedio  $\leq 7.5$ ; estrato 2,  $7.5 < \text{promedio} \leq 8.1$ ; estrato 3,  $8.1 < \text{promedio} \leq 8.8$  y estrato 4, promedio  $> 8.8$ . Estos intervalos agrupan al 23.35, 25.07, 24.96 y 26.62% de los datos respectivamente.

La razón de momios varió de 1.832 del estrato 2 a 2.832 del estrato 4. Los intervalos de confianza indican que tanto la razón de momios, como los riesgos relativos en todos los estratos, son diferentes de uno, lo que, como se anotó anteriormente, indica que existe dependencia entre tomar tutoría y reprobar. Para verificar si la razón de momios varía entre los diferentes estratos se contrastó la hipótesis de igualdad de la razón de momios entre los estratos con la prueba de Breslow-Day, que no resultó significativa, esto es la razón de momios no cambia con el promedio de la calificación en la preparatoria (que se utilizó para estratificar) y por lo tanto se puede utilizar el estimador de la razón de momios sin estratificar con valor de 2.7772.

## **Objetivo 2. ¿Influye significativamente la tutoría y el género con el porcentaje de aprobación del estudiante en su primer semestre universitario?**

Para contestar esta pregunta, se analizó la dependencia entre las variables sexo y reprobar; se obtuvo que el 38.28% las mujeres no tuvo materias reprobadas. En contraste, en los alumnos hombres, el 51.59% tuvo materias reprobadas. La prueba de Ji-cuadrada para contrastar la dependencia entre las variables tuvo un valor de 32.42 y es altamente significativa (valor P menor de 0.0001), valor que indica que los porcentajes de reprobación dependen del sexo del estudiante.

Los momios de reprobar para las mujeres es poco más de la mitad (0.5820) que para los hombres. El intervalo de confianza del 95% para la razón de momios no contiene al valor uno, lo que indica que es significativamente diferente de uno y que existe dependencia entre las variables analizadas.

La probabilidad de reprobar para las mujeres es 0.7420 veces la probabilidad de reprobar para los hombres, el cociente de aprobar para las mujeres con aprobar para los hombres y la probabilidad de aprobar para las mujeres es 1.2749 veces la probabilidad de aprobar para hombres, los riesgos relativos obtenidos fueron diferentes de uno.

Debido a que el porcentaje de aprobación de las mujeres (61.72) es mayor al de los hombres (48.41) y como se concluyó anteriormente que el porcentaje de aprobación se incrementa al recibir tutorías, se podría inferir que esto se debe a que un mayor porcentaje de mujeres cursa tutoría. La prueba de Breslow-Day, para contrastar la hipótesis de igualdad de la razón de momios para cuando se cursa y no se cursa tutoría para hombres y mujeres, no resultó significativa, esto significa que el porcentaje de aprobar depende tanto del género como de cursar tutorías.

**Objetivo 3. Modelar la relación entre recibir tutoría, género, promedio de calificaciones en la preparatoria y el rendimiento académico del estudiante.**

Los análisis anteriores muestran la dependencia entre recibir tutorías, género y el rendimiento académico medido en términos de porcentajes de aprobación. Para dar respuesta a este objetivo se modeló el rendimiento académico por medio de una Regresión Logística que permite modelar variables clasificatorias y variables continuas. En este tipo de regresión se modela la función logit, que es el logaritmo de un cociente de probabilidades o porcentajes. Se utilizó la función logit de reprobar en función de las variables tutoría, sexo y la calificación promedio en la preparatoria, para este análisis se utilizó el paquete estadístico SAS. En este procedimiento, se utilizaron 1811 observaciones, la variable dependiente, reprobar, como se anotó anteriormente tiene dos niveles y el perfil de referencia fue reprobar (R=1). El modelo resultó altamente significativo, lo cual muestra la importancia de los factores estudiados.

La interpretación del modelo de regresión logística es la siguiente: el logaritmo de la razón de momios para reprobar para un estudiante de sexo masculino que tiene un promedio igual a X en la preparatoria y que no tomó tutoría es:  $\text{Log}(\text{Momios sin tutoría}) = 5.5463 - 0.6510 X$

El logaritmo de la razón de momios para reprobar para un estudiante de sexo masculino que tiene un promedio igual a X en la preparatoria y que tomó tutoría es:  $\text{Log}(\text{Momios con tutoría}) = 5.5463 - 0.8108 - 0.6510 X$

La razón de momios de reprobar para dos estudiantes de sexo masculino con igual promedio en la preparatoria en donde el primero cursó tutoría y el segundo no cursó es 2.2497 (para obtener la razón de momios se obtiene la función exponencial del logaritmo de la razón de momios).

$$\frac{\text{Exp}(5.5463 - 0.6510 X)}{\text{Exp}(5.5463 - 0.8108 - 0.6510 X)} = \text{Exp}(0.8108) = 2.2497$$

La razón de momios de reprobar para que dos estudiantes (el primero de sexo masculino y el segundo de sexo femenino) con igual promedio en la preparatoria y en donde ambos cursaron o no cursaron tutoría es 1.3551.

$$\frac{\text{Exp}(5.5463 - 0.6510 X)}{\text{Exp}(5.5463 - 0.3039 - 0.6510 X)} = \text{Exp}(0.3039) = 1.3551$$

Se puede observar que la razón de momios para reprobar para dos estudiantes del mismo sexo, ambos cursando o no cursando tutoría, en donde el promedio en la preparatoria del primero es un punto mayor al del segundo es aproximadamente la mitad, esto es,  $\text{Exp}(-0.6510) = 0.5215$ .

La razón de momios para reprobar para dos estudiantes del mismo sexo, con igual promedio en la preparatoria pero en donde el primero cursa tutoría y el segundo

no es  $\text{Exp}(-0.8108) = 0.4445$ , esto es, la probabilidad de reprobar de un alumno que cursa tutoría es menos de la mitad (0.4445) de un estudiante que no cursó tutorías, resultados que son congruentes con los análisis obtenidos para el primer objetivo.

## V. Discusión

Un análisis preliminar de los datos mostró que el promedio en la preparatoria es la variable con mayor capacidad de predicción del éxito escolar en el primer semestre del estudiante universitario; este resultado es acorde a los estudios de González *et al.* (2000), con estudiantes sonorenses, que muestran que el promedio en la preparatoria sí predice el desempeño de los estudiantes en la licenciatura y que el examen de ingreso a la universidad no es un buen predictor del rendimiento académico.

Por su parte, Bazán, García y Borbón (2005), en una investigación realizada con estudiantes sonorenses encontraron que el dominio de habilidades metodológicas-conceptuales fue explicado de manera significativa por la auto-calificación con respecto al dominio del texto, el puntaje en pruebas de razonamiento verbal y el promedio en la preparatoria. De igual manera, Bazán, Félix y Gaviño (2006) identificaron que el promedio de preparatoria es mejor predictor, tanto de indicadores de desempeño escolar en la universidad, como en evaluaciones de ejecución en actividades de lectura y análisis de textos científicos, en contraste con evaluaciones estandarizadas de aptitudes verbales y de razonamiento.

Lo anterior, refuerza el supuesto de que “el promedio escolar como uno de los muchos indicadores de desempeño académico en un nivel educativo previo puede estar asociado con la ejecución y el desempeño de los estudiantes en evaluaciones en niveles educativos posteriores” (Bazán *et al.*, 2006). En este caso particular, se muestra la relación entre cursar tutoría, promedio de preparatoria y desempeño académico.

Las variables cursar tutorías, reprobar y sexo de los estudiantes, son variables de clasificación, por lo que se utilizaron métodos de análisis para tablas de contingencia. Los resultados muestran un incremento significativo en el porcentaje de aprobación de los estudiantes que cursan tutoría, aunque existen variables de tipo familiares y académicas relacionadas con el desempeño académico (Ramírez y Vales, 2003).

Los análisis muestran también que las mujeres tienen un porcentaje de aprobación mayor que el de los hombres cuando cursan tutorías y lo mismo sucede cuando no la cursan.

El análisis de la dependencia entre reprobar, cursar tutorías y sexo por medio de regresión logística indica que la razón de momios de reprobar de un estudiante que recibe tutoría es menos de la mitad (0.4445) de los momios de un estudiante del mismo sexo que no recibe tutoría con igual de promedio de calificaciones en la preparatoria. Cruz *et al.* (2008), encontraron resultados similares con una razón de

momios de 0.584, para un conjunto de datos de una unidad foránea del Instituto; lo que corrobora la influencia de la tutoría en los porcentajes de aprobación.

El análisis de los datos muestra que un punto de diferencia en el promedio de calificaciones en la preparatoria incrementa el porcentaje de aprobación en una proporción mayor a cursar tutorías; ya que el promedio de calificaciones en la preparatoria tiene una influencia mayor que recibir tutoría en la razón de momios (0.5215); este hallazgo concuerda con Bazán y García (2002: 118), que encontraron que “el promedio académico en la universidad es afectado de manera significativa y positiva por el promedio obtenido en la preparatoria, y de manera negativa por el número de materias reprobadas...”.

La utilización de la razón de momios y de la regresión logística para variables categóricas (en donde usualmente sólo se analizan porcentajes), permitirá la comparación cuantitativa de los diversos tipos de tutoría que actualmente se ofrecen si se complementa este estudio adicionando variables que se supone pueden estar relacionadas con el éxito académico.

## Referencias

Agresti, A. (1990). *Categorical data analysis*. EUA: John Wiley & Sons.

Alves, E. y Acevedo, R. (1999). *La evaluación cuantitativa*. Venezuela: Ediciones Cerimed.

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (2000). *La educación superior hacia el Siglo XXI: líneas estratégicas de desarrollo. Una Propuesta de la ANUIES*. México: Autor.

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (2001). *Programas Institucionales de Tutoría*. México: Autor.

Arenas, V. y Fernández, T. (2009). Formación pedagógica docente y desempeño académico de alumnos en la facultad de Ciencias Administrativas de la UABC. *Revista de la Educación Superior*, 38(150).

Bazán, A. y García I. (2002). Relación estructural de indicadores de ingreso y permanencia y el dominio de habilidades metodológico-conceptuales en cuatro grupos de estudiantes de educación. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 32(2), 105-122.

Bazán, A., García, I. y Borbón, J. C. (2005). Evaluación de habilidades metodológico-conceptuales en el análisis de textos científicos: algunos hallazgos empíricos. En C. Santoyo (Ed.), *Análisis y evaluación de habilidades metodológicas, conceptuales y profesionales en la formación del psicólogo*, (pp. 109-127). México: UNAM.

Bazán, A., Félix, R. y Gaviño, H. (2006). Variables personales relacionadas con el promedio académico, la atribución de éxito y la construcción de teorías del desempeño académico. En S. Castañeda (Ed.). *Evaluación del aprendizaje en el nivel universitario* (pp.121-140). México: UNAM-CONACYT,

Calvo, M. (2006). *Formación abierta y a distancia. Formación profesional ocupacional*. Sevilla, España: Editorial MAD.

Cruz, I. R., Echeverría, S. y Vales, J. (2008). Influencia del promedio en el bachillerato y de las tutorías en los porcentajes de aprobación del primer año en una universidad mexicana. *Revista Educando para el Nuevo Milenio*, 15(16), 260-265.

Duart, J. y Sangrà, A. (2000). *Aprender en la virtualidad*. España: Gedisa.

Feldman, R. (2006). *Psicología, con aplicaciones en países de habla hispana*. México: McGraw Hill.

García, L. (2001). *La educación a distancia. De la teoría a la práctica*. Barcelona: Ariel Educación.

González, D. (2002). *El desempeño académico universitario: variables psicológicas*. México: UniSon.

Hendriksen, S. I., Yang, L., Love, B. y Hall, M. C. (2005). Assessing academic support: The effects of tutoring on student learning outcomes. *Journal of College Reading and Learning*, 35(2), 56-65.

Hosmer D. W. y Lemeshow S. (2000). *Applied logistic regression*. E.U.A.: John Wiley & Sons.

Instituto Tecnológico de Sonora (2009). *Programa de tutoría*. Consultado el 15 de junio de 2009 de: <http://www.itson.mx/tutoria/modulos.htm>

Lacruz, M. (2002). *Nuevas tecnologías para futuros docentes*. España, Universidad de Castilla-La Mancha.

Lara, R. (2005) El aprendizaje cooperativo: un modelo de intervención para los programas de tutoría escolar. *Revista de la Educación Superior*, 133, 8-25.

Ortega, M. (1994). *La tutoría en secundaria obligatoria*. Madrid: Fuhem.

Ramírez, C. y Vales, J. (2003). Detección de necesidades de profesionalización docente en instituciones educativas de nivel medio superior. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 8(1), 63-72.

Retana, O. (2006). *Definición de rendimiento escolar. Psicología de la Educación para Padres y Profesionales*. Consultado el 15 de junio de 2006, de <http://www.psicopedagogia.com/definicion/rendimiento%20escolar>

Sánchez, P., Vales, J. y Galván, L. (2005). Necesidades de orientación en estudiantes de licenciatura. Diferencias regionales. *Revista de Orientación Educativa*, 4, 7-11.

Sánchez, P. y Valdés, A. (2003). *Teoría y práctica de la orientación en la escuela. Un enfoque psicológico*. México: Manual Moderno.

Santrock, J. (2004). *Educational psychology*. Nueva York: McGraw Hill.

Saravia, L. y Flores, I. (2005). *La formación de maestros en América Latina: estudio realizado en diez países*. Consultado el 10 de octubre 2006 de: [http://www.unesco.cl/medios/biblioteca/documentos/formacion\\_maestros\\_america\\_latina\\_estudio\\_10\\_paises.pdf](http://www.unesco.cl/medios/biblioteca/documentos/formacion_maestros_america_latina_estudio_10_paises.pdf)

Stufflebeam, D. y Shinkfield, A. (1995). *Evaluación sistémica. Guía teórica y práctica*. Barcelona, España, Paidós.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (2005). *Programa Institucional de Tutorías*. Consultado el 9 de agosto de 2011 de: [http://www.archivos.ujat.mx/dese/programas\\_proyectos\\_estrategicos/programa\\_institucional\\_tutorias/programa\\_institucional\\_tutorias2005.pdf](http://www.archivos.ujat.mx/dese/programas_proyectos_estrategicos/programa_institucional_tutorias/programa_institucional_tutorias2005.pdf)